

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jun 4, 1996

PUB-NO: JP408142613A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08142613 A

TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE

PUBN-DATE: June 4, 1996

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHIMIZU, NOBUKAZU

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP06287666

APPL-DATE: November 22, 1994

INT-CL (IPC): B60C 11/113; B60C 11/04

## ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the irregular wear of the tread having a V-shaped inclined main groove by providing the groove wall of the tip part of the main groove, a main part and a rear end part of U-shape in the prescribed angular range, and providing the groove wall of the main part and the rear end part where the step-in side is inclined at the angle larger than that of the kick-out side.

CONSTITUTION: A main groove 2 consists of the tip part (x) at the center region X corresponding to 20% of the main tread width W around the equatorial plane O, a main part (y) in the middle region Y corresponding to 30% of the main tread width W on each side, and a rear end part (z) in an end part region Z between the middle region and the main tread end. The groove walls of the tip part (x) of the main groove, the main part (y) and the rear end part (z) present the U-shape open in the angular range of 0-10°, 5-20°, and 5-15° respectively relative to the normal of the main tread surface, and in the groove walls of the main part (y) and the rear end part (z), the step-in side is inclined at the larger angle than the kick-out side. The irregular wear of the tread can be reduced thereby.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

BEST AVAILABLE COPY

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jul 21, 2004

DERWENT-ACC-NO: 1996-041448

DERWENT-WEEK: 200448

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre with a tread pattern of slant grooves - commencing a given distance from the central plane of the tyre at given inclinations in V=configuration

INVENTOR: HAYASHI, K ; ITO, S ; IWASAKI, S ; SHIMIZU, N ; TAKAHASHI, I

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

BRIDGESTONE CORP

BRID

PRIORITY-DATA: 1994JP-0287666 (November 22, 1994), 1994JP-0141437 (June 23, 1994), 1994JP-0143005 (June 24, 1994), 1994JP-0157059 (July 8, 1994), 1994JP-0250986 (October 17, 1994)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 3544006 B2</a>	July 21, 2004		006	B60C011/117
<input type="checkbox"/> <a href="#">EP 688685 A2</a>	December 27, 1995	E	021	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 08002216 A</a>	January 9, 1996		004	B60C011/113
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 08002217 A</a>	January 9, 1996		007	B60C011/117
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 08020206 A</a>	January 23, 1996		004	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">EP 688685 A3</a>	April 17, 1996		000	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 08113015 A</a>	May 7, 1996		004	B60C011/117
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 08142613 A</a>	June 4, 1996		005	B60C011/113
<input type="checkbox"/> <a href="#">EP 688685 B1</a>	August 23, 2000	E	000	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">DE 69518470 E</a>	September 28, 2000		000	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">ES 2150531 T3</a>	December 1, 2000		000	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 3397450 B2</a>	April 14, 2003		006	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 3406687 B2</a>	May 12, 2003		003	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 3450440 B2</a>	September 22, 2003		004	B60C011/04
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 3516742 B2</a>	April 5, 2004		004	B60C011/113

DESIGNATED-STATES: DE ES FR GB IT DE ES FR GB IT

CITED-DOCUMENTS: DE 8620979 ; DE 9002986 ; EP 477542 ; EP 625435 ; EP 64934 ; EP 89307 ; EP 89308

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 3544006B2	October 17, 1994	1994JP-0250986	
JP 3544006B2		JP 8113015	Previous Publ.
EP 688685A2	June 19, 1995	1995EP-0304238	
JP 08002216A	June 23, 1994	1994JP-0141437	
JP 08002217A	June 24, 1994	1994JP-0143005	
JP 08020206A	July 8, 1994	1994JP-0157059	
EP 688685A3	June 19, 1995	1995EP-0304238	
JP 08113015A	October 17, 1994	1994JP-0250986	
JP 08142613A	November 22, 1994	1994JP-0287666	
EP 688685B1	June 19, 1995	1995EP-0304238	
DE 69518470E	June 19, 1995	1995DE-0618470	
DE 69518470E	June 19, 1995	1995EP-0304238	
DE 69518470E		EP 688685	Based on
ES 2150531T3	June 19, 1995	1995EP-0304238	
ES 2150531T3		EP 688685	Based on
JP 3397450B2	June 24, 1994	1994JP-0143005	
JP 3397450B2		JP 8002217	Previous Publ.
JP 3406687B2	June 23, 1994	1994JP-0141437	
JP 3406687B2		JP 8002216	Previous Publ.
JP 3450440B2	July 8, 1994	1994JP-0157059	
JP 3450440B2		JP 8020206	Previous Publ.
JP 3516742B2	November 22, 1994	1994JP-0287666	
JP 3516742B2		JP 8142613	Previous Publ.

INT-CL (IPC): B60C 5/00; B60C 9/08; B60C 11/03; B60C 11/04; B60C 11/113; B60C 11/117; B60C 11/12; B60C 11/13

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 688685A

## BASIC-ABSTRACT:

Radial pneumatic tyre has a tread pattern consisting of a main tread portion (4a) and a pair of side tread portions (4b). The main tread portion has main slant grooves (6) which extend in opposite directions from portions separated a given distance from the equatorial plane (o) of the tyre, toward the edge (E) of the main tread portion (4a) at an angle of 15 to 45deg. relative the circumferential direction of the tyre and at an inclination angle of 75 to 105deg. in the vicinity of the side edge (E) to open at a narrow width in the side end of the main tread portion. Each of the main slant grooves (6) in the central region of the tyre extends in a convex arc shaped configuration to open to the adjacent slant groove and a narrow auxiliary groove (10) is arranged in each side region (Ts) of the main tread portion to communicate the slant grooves to each other. The tread pattern is such that a negative ratio of a ground contact portion of the tread is gradually decreased from the central region (Tc) toward the side end (E) of the main tread

portion (4a).

USE - As a high performance pneumatic tyre for passenger vehicles.

ADVANTAGE - Provides a tread pattern giving reduced pattern noise, good steering stability, low wear, and good wet performance.

ABSTRACTED-PUB-NO:

EP 688685B

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

Radial pneumatic tyre has a tread pattern consisting of a main tread portion (4a) and a pair of side tread portions (4b). The main tread portion has main slant grooves (6) which extend in opposite directions from portions separated a given distance from the equatorial plane (o) of the tyre, toward the edge (E) of the main tread portion (4a) at an angle of 15 to 45 deg. relative the circumferential direction of the tyre and at an inclination angle of 75 to 105 deg. in the vicinity of the side edge (E) to open at a narrow width in the side end of the main tread portion. Each of the main slant grooves (6) in the central region of the tyre extends in a convex arc shaped configuration to open to the adjacent slant groove and a narrow auxiliary groove (10) is arranged in each side region (Ts) of the main tread portion to communicate the slant grooves to each other. The tread pattern is such that a negative ratio of a ground contact portion of the tread is gradually decreased from the central region (Tc) toward the side end (E) of the main tread portion (4a).

USE - As a high performance pneumatic tyre for passenger vehicles.

ADVANTAGE - Provides a tread pattern giving reduced pattern noise, good steering stability, low wear, and good wet performance.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.6/12

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE TREAD PATTERN SLANT GROOVE COMMENCE DISTANCE CENTRAL PLANE TYRE INCLINATION

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; K9416 ; B9999 B3985 B3974 B3963 B3930 B3838 B3747 ; B9999 B5287 B5276 ; K9905 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ; K9892 Polymer Index [1.3] 018 ; S9999 S1672 ; A999 A419 Polymer Index [1.4] 018 ; A999 A033 Polymer Index [2.1] 018 ; H0124\*R ; A999 A033 ; A999 A782 Polymer Index [2.2] 018 ; Q9999 Q9267 Q9256 Q9212 ; ND01

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-014041

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-034778

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-142613

(43) 公開日 平成8年(1996)6月4日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 C 11/113

11/04

7504-3B

B 6 0 C 11/ 08

D

7504-3B

11/ 04

D

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-287666

(22) 出願日 平成6年(1994)11月22日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 清水 伸和

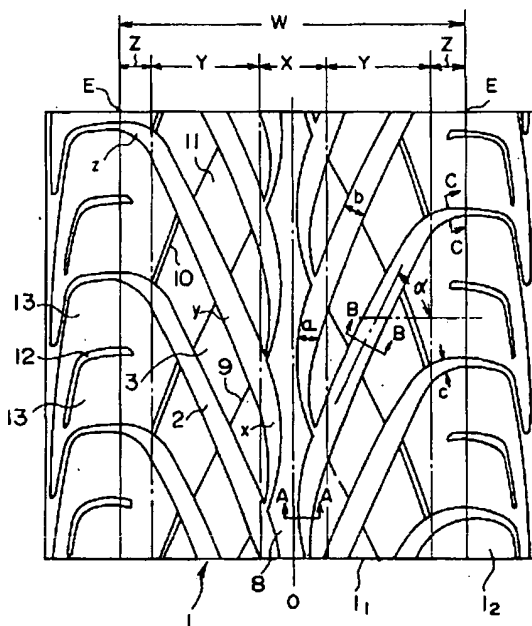
東京都小平市小川東町3-5-5-823

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 V字状傾斜主溝を有するトレッドのヒールアンドトゥ摩耗を低減した空気入りラジアルタイヤを提供する。

【構成】 トレッド部に多数のV字状主溝を有するタイヤにして、上記主溝は、主トレッドの中央区域において漸次周方向に向きを変え、更に反転して隣の主溝に連なる先端部と、その両側中間区域において比較的幅広く直線状に延びる主部、および中間区域に隣接する両側端部区域において幅を絞りはば軸方向に向きを変えて延びる後端部より成り、これら主溝先端部、主部、および後端部の溝壁は溝の底部から径方向外側に向い主トレッド表面表面に立てた法線に対し夫々 $0 \sim 10^\circ$ 、 $5 \sim 20^\circ$ 、 $5 \sim 15^\circ$ の角度範囲で拡開したU字状を呈すると共に、主部、および後端部の溝壁は踏込み側が蹴出し側対比より大きい角度で傾斜して成る空気入りラジアルタイヤ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の環状サイドウォール間にクラウン部が連なり、上記サイドウォールの一方からクラウン部を通して他方サイドウォールに至る間をラジアルカーカスにより、またこのカーカスのクラウン部外周に非伸長性ベルト層、およびトレッド部を配置して補強し、上記トレッド部は円筒状の主トレッドと、その両側に続く補助トレッドより成ると共に、トレッド部の赤道面に近接した位置から軸方向に対して傾斜しV字状に夫々主トレッド端へ向かって延び補助トレッド内へと続く多数の主溝と、これらの主溝によって区分された陸部を備え、上記主溝の赤道面に近接した側より順次接地するよう回転方向が特定されたタイヤにして、上記主溝は、赤道面を中心とし主トレッド幅Wの20%に相当する中央区域において漸次周方向に向きを変え更に反転して隣の主溝に連なる先端部、その両側に各々上記幅Wの30%に相当する中間区域において比較的幅広く直線状に延びる主部、およびこれら中間区域と主トレッド端との間の端部区域において幅を絞りはば軸方向に向きを変えて延びる後端部より成り、これら主溝先端部、主部、および後端部の溝壁は溝の底部から径方向外側に向い主トレッド表面に立てた法線に対して夫々0〜10°、5〜20°、5〜15°の角度範囲で拡開したU字状を呈すると同時に、主部、および後端部の溝壁は上記角度範囲内において踏み側が蹴出し側対比より大きい角度で傾斜していることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、V字状の傾斜主溝を有するトレッドの偏摩耗を低減した空気入りラジアルタイヤに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】空気入りタイヤにおいて高速走行性能を向上させるためには、トレッドのベース部分を非伸長性ベルト層で強化した構造が一般的であり、形状の面では、タイヤ断面の幅に対する高さの比、即ち扁平比を小さくすることが行われている。扁平比について、0.6程度は普通に適用され、0.3と超扁平タイヤも出現するに及んでいる。

【0003】タイヤ断面が扁平になるとタイヤ幅が広くなり、それに伴ってトレッド幅も広く設定されるが、このようなタイヤの場合、性能的にはドライ路面での操縦安定性が向上する反面、接地面の排水性が悪化することから、ウェット路上を、特に高速で走行するとき滑りやすいことが知られており、排水性向上のために、複数の周方向溝（4〜6本）と、これら周方向溝と交差してV字状に延びる傾斜ラグ溝によってほぼ均一な独立ブロックに区分し、上記溝群がトレッド全体に占める割合、即ちネガティブ比を特定したトレッド構造が特開昭55-140604にて提案されている。

【0004】上記独立ブロックタイプのトレッドは、走行時にブロックが接地面に踏込むとき、ブロックの角の部分で路面を叩く打音、踏込み・蹴出し時に路面との摩擦に基づき発生するブロックの振動音などによるノイズの問題があり、更に、排水性を考慮した独立ブロック構造特有の剛性不足による操縦安定性低下を避けることができない。

【0005】そこでこのようなストレート周方向主溝とラグ溝に代え、トレッドの中央部から両端に向かって軸方向に対して大きく傾斜しV字状に延びる多数の主溝と、これらの主溝によって区分された陸部より成るトレッドが最近注目されるに至っている。そしてこの場合、コーナリング走行時に作用する横力に対して負担が大きいトレッド両側区域における陸部のために、傾斜主溝をトレッドの両側区域で同じ溝幅のまま軸方向に對し向きを変えることによって（軸方向に對し約20°）陸部の溝に沿う部分の剛性を高め、またその結果として広がる周方向の不希望な陸部の幅をその区域に延びる主溝と平行に同じ幅のラグ溝を追加配置することによって、フォーク状に再分割した構造がとられている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】トレッドにV字状主溝を備えたタイヤは、耐ウェットスキッド性を維持しつつ、操縦安定性、および直進時の上記騒音の面で優れていると云える。ところが一方で、このような溝で区分されたV字状に延びる陸部は、均一に摩耗し難く、走行時において先に接地する陸部の踏み側側端部対比、遅れて接地する蹴出し側端部の摩耗が激しく、比較的走行初期の段階でヒールアンドトゥ摩耗（偏摩耗）が発生するという問題がある。このヒールアンドトゥ摩耗は、特に陸部の軸方向に對し角度を減じて延びるトレッド両端部において激しく、走行料が進むにつれて深さ、広がり的一面で進展する。その結果トレッドの摩耗外観を損なうばかりではなく、接地性が悪化してタイヤの操縦安定性、振動・乗り心地などの性能に悪影響を及ぼすことになる。本発明はかかる問題点を鑑みなされたもので、V字状の傾斜主溝を有するトレッドにおいてヒールアンドトゥ摩耗を低減した空気入りラジアルタイヤを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、一対の環状サイドウォール間にクラウン部が連なり、上記サイドウォールの一方からクラウン部を通して他方サイドウォールに至る間をラジアルカーカスにより、またこのカーカスのクラウン部外周に非伸長性ベルト層、およびトレッド部を配置して補強し、上記トレッド部は円筒状の主トレッドと、その両側に続く補助トレッドより成ると共に、トレッド部の赤道面に近接した位置から軸方向に対して傾斜しV字状に夫々主トレッド端へ向かって延び補助トレッド内へと続く多数の主溝と、これらの主溝によって

区分された陸部を備え、上記主溝の赤道面に近接した側より順次接地するよう回転方向が特定されたタイヤにして、上記主溝は、赤道面を中心とし主トレッド幅Wの20%に相当する中央区域において漸次周方向に向きを変え更に反転して隣の主溝に連なる先端部、その両側に各々上記幅Wの30%に相当する中間区域において比較的幅広く直線状に延びる主部、およびこれら中間区域と主トレッド端との間の端部区域において幅を絞りほぼ軸方向に向きを変えて延びる後端部より成り、これら主溝先端部、主部、および後端部の溝壁は溝の底部から径方向外側に向い主トレッド表面に立てた法線に対して夫々0°、5°、5°、5°の角度範囲で拡開したU字状を呈すると同時に、主部、および後端部の溝壁は上記角度範囲内において踏込み側が蹴出し側対比より大きい角度で傾斜していることを特徴とする空気入りラジアルタイヤである。

【0008】ここで溝壁の踏込み側とは、走行時にいて両溝壁のうち先に接地面に入る側を云い、蹴出し側とは遅れて入る側を云う。また主トレッドとは、タイヤが直進時に接地するトレッド部の領域を云い、便宜上ETRT 0規格に基づきタイヤを正規リムに組み、正規内圧を充填して、平板上に設計最大荷重の70%を加えたとき接地する領域とする。

【0009】

【作用】本発明に成るタイヤは、多数のV字状主溝と、これら主溝によって区分されたV字状陸部を有するトレッドを備え、主溝のタイヤの赤道面に近接した側より順次接地するよう回転方向が特定されたタイヤであって、上記主溝は、赤道面を中心とし主トレッド幅Wの20%に相当する中央区行きにおいて漸次周方向に向きを変え、更に反転して隣の主溝に連なる先端部、その両側に上記幅Wの30%に相当する中間区域において比較的幅広く直線状に延びる主部、上記中間区域と主トレッド端との間の端部区域において幅を絞りほぼ軸方向に向きを変えて延びる後端部より成り、これら主溝先端部、主部、および後端部の溝壁は溝の底部から径方向外側に向かって主トレッドに立てた法線方向に対し夫々0°、5°、5°、5°の角度範囲で拡開したU字状を呈すると同時に、主部、および後端部の溝壁は、踏込み側が蹴出し側対比より大きい角度で傾斜していること得る構造上の特徴とする。

【0010】走行時に常時接地する主トレッドは、特に広幅トレッドを備えた、扁平比が0.6~0.3のような扁平タイヤの場合、中央、中間、および端部区域では、主溝と陸部の担う機能が夫々異なる。本発明において中央区域では、湾曲し隣の主溝に連なる主溝の先端部が左右一対の周方向溝をなし、この部分は0°~10°とほぼ垂直に切り立った溝壁を設けることによって、溝空間のボリュームを限られた形状上の条件の下で大きくし、周方向への排水を良好にしている。

【0011】比較的広い左右の中間区域は、排水に加えコーナリング時に作用する横力に対して配慮された区域である。そのためV字状に延びる主溝群は幅が広く、これら主溝によって区分された陸部は、中央区域における場合と異なり横方向成分を有し、そのためヒールアンドトゥ摩耗が発生し易い。しかしながら本発明においては、溝壁（陸部壁でもある）をより大きい角度範囲である5°~20°で傾斜させ、且つヒールアンドトゥ摩耗の原因となる、陸部の踏込み側端部対比路面との滑りが大きい蹴出し側端部を、溝壁の踏込み側傾斜角度をより大きく設定し、その部分の剛性を付与することにより陸部蹴出し部分の前後方向の変形を抑え、路面との滑りをバランスよく抑制している。

【0012】また主トレッド端に近接した比較的幅が狭い端部区域は、コーナリング時に作用する横力が大きく作用する区域である。そのため軸方向に主溝の向きを変え、同方向に延びる陸部を形成している。しかしながらこの区域にこのような陸部を設けると、ヒールアンドトゥ摩耗の発生が著しい。本発明においては主溝の幅を絞り、且つ上記溝壁の角度範囲において中間区域の場合と同様に、陸部壁の傾斜角を蹴出し側端部につきより大きく設定することによってその部分の剛性を付与し、前後方向の局部的変形に基づく滑りによるヒールアンドトゥ摩耗を抑制している。

【0013】

【実施例】以下図面に基づき説明する。図1は本発明における一実施例を示すタイヤのトレッド平面展開図、図2は図1におけるA-A断面図、図3は図1におけるB-B断面図、図4は図1におけるC-C断面図である。本発明においてタイヤは、図示を省略しているが一対の環状サイドウォール間にクラウン部が連なり、上記サイドウォールの一方からクラウン部を通り、他方サイドウォールに至る間をラジアルカーカスで補強し、このカーカスのクラウン部外周に非伸長性ベルト層、およびトレッド部1を配置して強化している。ラジアルカーカスは、ポリエステル、レーヨンで代表される繊維コードを赤道面0と実質上直交する方向に配列したプライの少なくとも1枚、通常2枚から成る公知の構造であり、またベルト層も、スチールコードなどの非伸長性コードを赤道面0に対し浅い角度（15°~35°）で傾斜配列したプライの複数枚、通常2枚を、それらのコードが交差するように重ね合わせ、更にその周囲全体にナイロンなどの熱収縮性コードを複数本並べてゴム引きしたストリップの周方向螺旋巻きによって形成したキャップ層を含む公知の構造である。

【0014】トレッド部1は、円筒状の主トレッド1<sub>1</sub>と、その両側に丸みをもって続く補助トレッド1<sub>2</sub>より成りと共に、トレッド部の赤道面0に近接した位置から軸方向に対して傾斜しV字状に夫々主トレッド端E方向

へ延び、更に補助トレッド1<sub>2</sub>内へと続く多数の主溝2と、これら主溝2によって区分された陸部3を有する。主溝2は、赤道面0を中心として主トレッド幅Wの20%に相当する中央区域Xにおいて、漸次周方向に向きを変え更に反転して隣の主溝2に連なる先端部xと、その両側に各々主トレッド幅Wの30%に相当する中間区域Yにおいて、比較的幅bが広く直線状に延びる主部yと、これら中間区域と主トレッド端との間の端部区域Zにおいて、幅cに絞りはば軸方向に向きを変えて延びる後端部zより成る。そして主溝の先端部x、主部y、および後端部zの溝壁4は、溝の底部5から径方向外側に向かって、主トレッド表面の法線nに対し夫々 $\beta$ ・ $\beta'$ が0°~10°、 $\gamma$ ・ $\gamma'$ が5°~20°、 $\delta$ ・ $\delta'$ が5°~15°の範囲で拡開したU字状を呈すると同時に、主部y、および後端部zの溝壁4は、踏込み側6が蹴出し側7対比より大きい角度、即ち $\gamma' > \gamma$ 、 $\delta' > \delta$ で傾斜している。

【0015】図1~4に示す225/40ZR18サイズによる実施例において、主トレッドの中間区域Y内に延びる主溝の主部yは、幅bが11mmと最も広く、軸方向に対する傾斜角度 $\alpha$ は65°、そして溝壁の傾斜角度 $\gamma$ （蹴出し側）、 $\gamma'$ （踏込み側）は夫々5°、および20°である。

【0016】主溝の先端部xは中央区域Xにおいて幅を漸次aに狭めて周方向にむきを変え、更に反転して各々隣の主溝の先端部xに繋がっている。そのためこの部分は左右一対の周方向溝をなし、それらの間にエンドレスリブ8を区分している。溝壁4の傾斜角度 $\beta$ ・ $\beta'$ は夫々2°、2°である。なお先端部xは、軸方向に対する角度を減じるに従って溝壁角度 $\beta$ ・ $\beta'$ を主部yの溝壁角度 $\gamma$ ・ $\gamma'$ に夫々漸次近づくことができる。

【0017】主溝の後端部zは、端部区域Z内で幅を絞り、軸方向に向きを変えて更に補助トレッド1<sub>2</sub>へと続いている。区域Zの中央における幅cはmm、溝壁4の傾斜角度 $\delta$ （蹴出し側）、 $\delta'$ （踏込み側）は夫々0°、10°である。この区域の溝壁角度も中央区域における角度 $\gamma$ ・ $\gamma'$ との間でスムーズに変化させることができる。

【0018】なお符号9、10はサイプ、および細溝であり、両者によって陸部3を複数（4個）のブロック11に分割し、軸方向最外側の表面積が広いブロック11に、この区域に延びる主溝2と同様細めのラグ溝12を主溝と平行に設け、陸部を複数の部分13、13に区分している。そして図1に示すように、ラグ溝が主トレッド端Eを越えて端部区域Z内へ延在する場合、その部分の溝壁を主溝の後端部zの角度 $\delta$ ・ $\delta'$ と同様に形成することができる。また補助トレッド1<sub>2</sub>へ続く主溝、並びにラグ溝の溝

壁についても同様である。

【0019】

【効果】本発明に成るタイヤの効果を確かめるべく225/40ZR18サイズの乗用車用ラジアル構造タイヤを使用し、比較例を交えて実車によるヒールアンドトゥ摩耗テストを行い評価した。実施例のタイヤは図1に示す形状のものをを用いた。この場合、主溝の軸方向に対するの角度 $\alpha$ を65°、溝壁角度 $\beta$ ・ $\beta'$ を0°、0°、 $\gamma$ ・ $\gamma'$ を5°、20°、そして $\delta$ ・ $\delta'$ を0°、5°、また溝幅b、およびcを11mm、4mmとした。比較例のタイヤは、次の相違点を除き実施例のタイヤと同一にした。即ち端部区域Zにおける主溝の軸方向に対する角度を20°とし、主溝の幅を端部区域Zで絞ることなく、中間区域での幅bのまま補助トレッド内へ延長した。そして溝壁角度は、区域X、Y、Zを通じて踏込み、蹴出し側共等しい。

【0020】テストタイヤは18×8サイズのリムに組んだ後2.2Kg/cm<sup>2</sup>の内圧を充填し、アスファルト舗装の周回路、一般路を含むコース内を50~150Km/Hの速度範囲で実車にて4000Kmの距離を走行することにより、走行後のヒールアンドトゥ摩耗段差を測定した。測定の結果、実施例のタイヤは比較例のタイヤに比べて15~30%摩耗段差が小さく、摩耗外観も著しく改善されていた。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のトレッド平面展開図。

【図2】図1におけるA-A断面図。

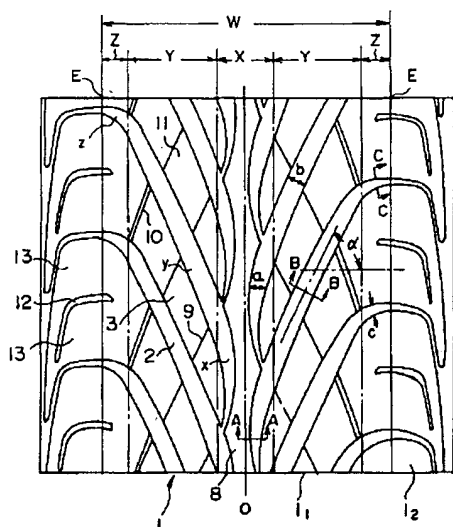
【図3】図1におけるB-B断面図。

【図4】図1におけるC-C断面図。

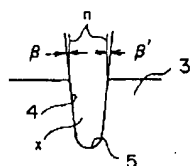
【符号の説明】

- 1 トレッド部
- 1<sub>1</sub> 主トレッド
- 1<sub>2</sub> 補助トレッド
- 2 主溝
- 3 陸部
- 4 溝壁
- 5 溝の底部
- 6 溝壁の踏込み側
- 7 溝壁の蹴出し側
- 0 赤道面
- W 主トレッドの幅
- X 中央区域
- Y 中間区域
- Z 端部区域
- x 主溝の先端部
- y 主溝の主部
- z 主溝の後端部

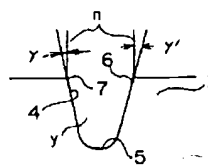
【図1】



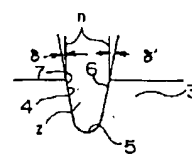
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.